

Japanese Patent Laid-open Publication No. SHO 56-149140 A

Publication date : November 18, 1981

Applicant : Tokyo Shibaura Denki K. K.

Title : Data transmission control device for executing the
 5 method.

In view of the aforementioned circumstances, the present invention has been made. A predetermined remote station included in remote stations RS is provided with a function
 10 of a master station MS (hereafter this station is quasi-master station). Remote stations are classified into a group of remote stations RS managed by the quasi-master station RMS and a group of remote stations RS managed by the master station MS. An object of the present invention is to provide a data transmission
 15 control method for thus using transmission paths efficiently and a data transmission control device for executing the method.

If data transmission is started between certain stations in the prior art, then the transmission path is entirely occupied
 20 thereby. According to the present invention, however, the quasi-master station is provided and grouping is conducted as heretofore described. As a result, the transmission path can be used efficiently.

(19) 日本国特許庁 (JP)

(10) 特許出願公開

(12) 公開特許公報 (A)

昭56-149140

51 Int. Cl.
H 04 L 11/00
G 06 F 3/04

識別記号

庁内整理番号
7230-5K
7218-5B

(43) 公開 昭和56年(1981)11月18日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 7 頁)

54 データ伝送制御方法及びその装置

東京都府中市東芝町1 東京芝浦
電気株式会社府中工場内
発出 願 人 東京芝浦電気株式会社
川崎市幸区堀川町72番地
特代 理 人 弁理士 則近憲佑 外1名

21 特 願 昭55-52349
22 出 願 昭55(1980)4月22日
23 発 明 者 岩崎直明

明 細 書

1. 発明の名称

データ伝送制御方法及びその装置

2. 特許請求の範囲

- (1) マスターステーション及びリモートステーションを伝送路にて接続し相互にデータの授受を行なうデータ伝送制御方法において、前記リモートステーションの中の所定のリモートステーションに前記マスターステーションが有する機能と同じような機能を持たせ、必要に応じて前記リモートステーションを前記マスターステーションにより制御されるグループと前記マスターステーションが有する機能と同じような機能を持たせリモートステーションにより制御されるグループとに分け、各グループ内で相互にデータの授受を行なわせ、そのデータの授受が終了すると前記グループ構成を解除し前記マスターステーションによりリモートステーションを制御することを特徴とするデータ伝送制御方法。

- (2) 演算制御するCPU、このCPUを実行させるプログラムを格納するメモリからなり装置本体を制御する伝送制御部と、この伝送制御部に接続されプロセスコントローラあるいは入出力装置を接続するインターフェースと、前記伝送制御部の制御のもとで複数のステーションから成る伝送システムのアドレスあるいはデータの処理を行なう伝送システム制御部と、この伝送システム制御部の制御により伝送路にあるデータを転送するかどうかを決めるデータ送受信部切換部とを具備することを特徴とするデータ伝送制御装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は伝送路に複数のステーション(データ伝送装置)を設けてグループを構成し、複数のステーションのうち特定のステーションがマスターステーションとなり、他の残りのステーションのうち所定のステーションが副マスターステーションとなつて、必要に応じてこれらのマスターステーションに管理されるグループを構成し伝送路を行

効使用するデータ伝送制御方法及びその制御を実行できるデータ伝送制御装置に関する。

鉄鋼圧延工場には広大な敷地に持々の止板装置等が配置されるため、これらを制御する信号を送送するための伝送路は、第1図に示すようなループ状に構成されるものがある。

同図においてMSは複数のデータ伝送制御装置から構成されるデータ伝送システムにおけるスーパーバイザーたるマスターステーションである。RS1、RS2、RS3、RS4、RS5、RS6及びRS7はこのマスターステーションによつて管理されるリモートステーションである。Lは、これらリモートステーションMS及びマスターステーションRSを接続し、データを搬送する伝送路である。

次にこのように構成されたデータ伝送システムにおける動作を説明する。

例えば、リモートステーションRS1とRS2の間でデータを伝送する場合を考える。リモートステーションRS1は時計回りでリモ-

トステーションRS2にリクエスト信号を送出する。リモートステーションRS2はこのリクエスト信号に対して、レディーであればその旨を知らせるアンサー信号を時計回りでリモートステーションRS1に送出する。以後リモートステーションRS1及びRS2間でデータの授受が行なわれるわけであるが、この間は伝送路Lは2つのステーション間で占有されていることになる。従つて、他のリモートステーションRSがこの伝送路Lを使いたい場合は、リモートステーションRS1、RS2間の使用が終了するまでまたねばならない。

この問題を解決する手段として伝送路Lを時分割(この方式をTime Sharing Systemという)で使用方法もあるが、この方法では、伝送路Lの状態を管理するマスターステーションMSの制御がむずかしい欠点がある。

本発明は、上記の事情に基きなされたもので、リモートステーションRSのうちの所定のリモートステーションにマスターステーションMSとしての機能をもたせ(以下このステーションを単マ

スターステーションという)、この単マスターステーションRMSに管理されるリモートステーションRSのグループと、マスターステーションMSに管理されるリモートステーションRSのグループとに分け、伝送路を有効使用するデータ伝送制御方法及びその方法を実行するデータ伝送制御装置を提供することを目的とする。

以下本発明の一実施例を図面を参照しながら説明する。

第2図は本発明のデータ伝送制御方法を実現するための構成図である。

MSはマスターステーションとしての機能を有するデータ伝送制御装置(以下マスターステーションという)で、伝送システム全体のスーパーバイザとなる。RMSは、単マスターステーションとしての機能を有するデータ伝送制御装置である。RS1、RS2、RS3、RS5、RS6及びRS7はリモートステーションとしての機能を有するデータ伝送制御装置である。マスターステーションMSによつて管理されるのはリモートステーション

RS1、RS2及びRS3である。単マスターステーションRMSによつて管理されるのは、リモートステーションRS5、RS6及びRS7である。即ちマスターステーションMS及び単マスターステーションRMSが管理するのは、伝送路Lからみて自ステーションより時計回りに下流のリモートステーションRSである。

マスターステーションMSの動作説明を補足するために第3図にMS動作フローチャートを示し、リモートステーションRSの動作説明を補足するために第4図にRS動作フローチャートを示し、伝送制御機能を持つ単マスターステーションRMSの動作説明を補足するために第5図にRMSの伝送制御機能動作フローチャートを示した。以下第2図-第5図を用いて説明する。

第2図に於てシステム動作開始指令(人為的又は自動的)が与されると、マスターステーションMSにまず制御が渡され、マスターステーションMSはこれを受けて自身の伝送要求の有無をチェックする。続いて順次リモートステーション

RH1, RH2, RG3, 単マスターステーションRMS, リモートステーションR85, R86及びR87の順に要求の有無をチェックしてゆく。もしこの過程でいずれかのステーションに於いて伝送要求があれば、マスターステーションMSはこれが自身のグループ内のステーション間のものであるか、あるいは第2グループ内のステーション間のものであるか、もしくは両グループ間にもわたるものであるかをチェックする。これが両グループにわたるものであれば直ちにこれに伝送路使用許可を与え、伝送が終了するのを待つて再び伝送要求のチェックを開始することになる。ところがもしこの伝送要求が自グループもしくは第2グループ内のものであつた場合は第3図にも示す如く、伝送制御機能を持つた単マスターステーションRMSに伝送路切離しを指示し、自身は第2グループとの伝送路Lの切離しを行うことにより以後各々のグループは単独の伝送システムを構成し、独自のグループ内でのみのデータ伝送を行うことになる。伝送路の元への復起は第1, 第2

(7)

単マスターステーションRMSはマスターステーションMSより伝送路切離し指令を受けると伝送路Lにデータを送信する機能を停止し、以降自身のグループに属するリモートステーションR85~R87及び自身の伝送要求のチェック、もしくは伝送許可を与え、自身のグループ内でのデータ伝送を行なう。そしてこれが終了したならば、第1グループの伝送路使用の有無をチェックし使用中であれば再び自身のグループ内の伝送要求の有無のチェックに入るが、第1グループの伝送が終了してあれば初めて自グループ内伝送終了コードをマスターステーションMSに送り、マスターステーションMSよりの伝送路復起指令を受けて再び伝送路Lと結合する。

第6図は、本発明に係るデータ伝送制御装置のブロック図である。

マスターステーションMSは、次のような構成である。

MSは外部機器(例えばシーケンサコントローラあるいは入出力装置)とのインターフェース、82

グループ内のすべての伝送が終了した時点で行われる。一方R8の動作については第4図のフローチャートに示す如く、各々自身の伝送要求に基づきマスターステーションMSより伝送要求の有無の確認がなされた時に、伝送が必要であれば伝送要求コードの他に自身のステーション番号と相手先のステーションの番号をマスターステーションMSに送り、伝送許可が得られたならば必要なデータの伝送を開始する。そして伝送が終了すれば伝送終了コードをマスターステーションMSに送信しすべての動作を終える。特にデータ伝送の必要が無ければ伝送要求なしのコードをマスターステーションRMSに伝えることになる。これが一般的なR8の動作であるが単マスターステーションRMSについては以下のような伝送制御機能を持たせる必要がある。すなわち第5図のフローチャートに示すようにマスターステーションMSよりの伝送路切離し指令を受けて伝送路Lの切離しを行うと共に、伝送路復起指令を受けて伝送路Lとの伝送路復起を行う必要がある。

(8)

は外部機器を制御する伝送制御部、83は伝送システム全体の制御を行なうための伝送システム制御部、84は伝送路Lにあるデータを取り入れるかあるいはデータを伝送路Lに送出するかを決定するデータ送受信切換部である。

第7図はマスターステーションMSのデータ送受信切換部84の詳細図である。

伝送路Lで伝送されたデータはレシーバ842に受信される。受信されたデータはレジスタ843に置数される。この置数されたデータはCPU、メモリ等から成るデータ処理部844に転送される。このデータ処理部844は前述の伝送システム制御部83に転送したデータを転送する。また、データ処理部844は処理したデータをバスドライバ845のトランスミッタ846を介して伝送路Lに送出する。同図右側では伝送路Lのデータはバスドライバ845のレシーバ847を介してレジスタ848に置数され、更にデータ処理部844に取込まれ、前述の処理がなされる。

次にマスターステーションMSの動作について

(9)

(10)

述べる。

マスターステーションM8は通常の動作を終え、各グループ毎のデータ伝送が必要となつた時には切換信号を発生してバスドライバを制御して、第2グループ内のデータを常時モニタする。即ち、マスターステーションM8に対する伝送終了、伝送待ちのモニタ等の要求信号が発生しているかをチェックし、単マスターステーションRMSに対して必要なデータの伝送を行なう。

次に単マスターステーションRMSの構成について説明する。第6図において、88はデータ送受信部、89は第2グループを構成するデータ伝送システム全体を制御する伝送制御システム部、90は外部機器を制御する伝送制御部、91は外部機器とのインターフェースである。

第8図は単マスターステーションRMSのデータ送受信部の詳細図である。92はデータ送受信部、93はバスドライバ、94はデータ制御部である。

単マスターステーションRMSで、データ送受信部は、双方向性となつていて、通常の2つの

グループ間にまたがる伝送モードでは、お互いのデータ伝送は双方向性の伝送路部分を使用して行なわれる。

マスターステーションM8より伝送路切換し指令が送られてきた時にはこれを判別して切換信号を発生することによりバスドライバ93の動作を停止させ、データ送受信部92によるマスターステーションM8よりのデータ受信、自グループ内リモートステーションとのデータ送受信を行わせるようにする。マスターステーションM8よりの伝送路復起指令の受信を待つて切換信号を落し再びバスドライバ93を動作可能な状態にする。

次にリモートステーションR8の構成について説明する。第6図において、85はデータ送受信部、86は外部機器を制御する伝送制御部、91は外部機器とのインターフェースである。リモートステーションR8は本発明には直接関係がないので動作等の説明は省略する。

以上述べたように本発明によれば、従来のステーション間でデータ伝送が開始されると、これ

により全面的に伝送路が占有されてしまつていたが、単マスターステーションを持たせグループ化させたので、伝送路を効率よく使用できる。

尚、グループ化する方法として、第9図、第10図に示すような構成もあるが、本実施例ほどの効果はない。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来のデータ伝送システムの構成図、第2図は本発明のデータ伝送制御方法を説明するためのデータ伝送システムの構成図、第3図はマスターステーションの動作を説明するためのフローチャート、第4図はリモートステーションの動作を説明するためのフローチャート、第5図は単マスターステーションの動作を説明するためのフローチャート、第6図は本発明のデータ伝送制御装置の一実施例を示す図、第7図はマスターステーションのデータ送受信切換部の詳細図、第8図は単マスターステーションのデータ送受信の詳細図、第9図、第10図はグループするときの他の実施例を示す図である。

MS…マスターステーション

RMS…単マスターステーション

R8…リモートステーション

L…伝送路

81…インターフェース

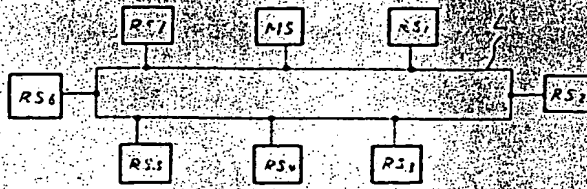
82…伝送制御部

83…伝送システム制御部

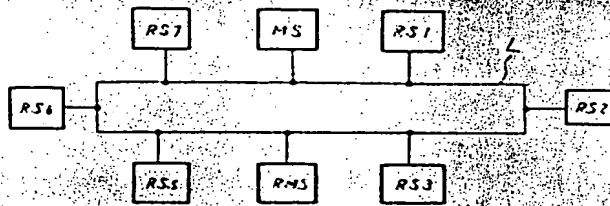
84…データ送受信切換部

(7317) 代理人 井堀士 則 近 憲 佑 (ほか1名)

第 1 図



第 2 図



第 3 図

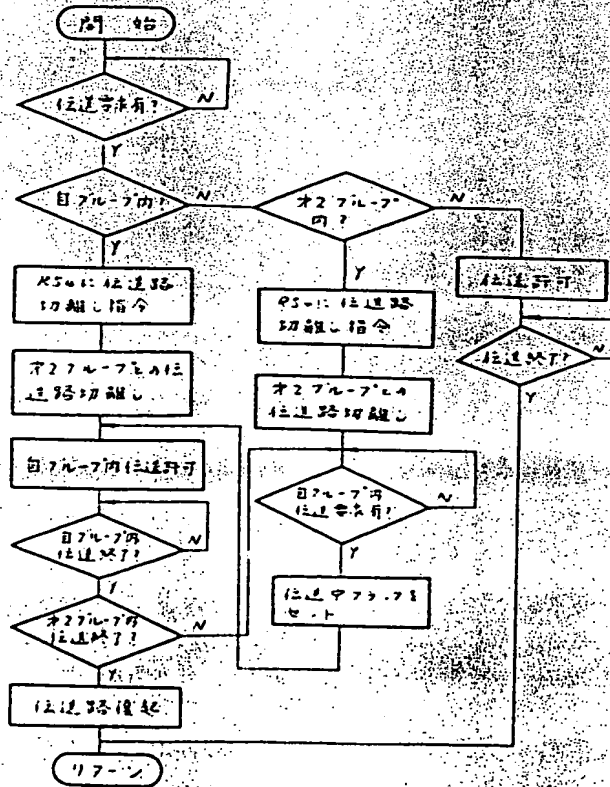
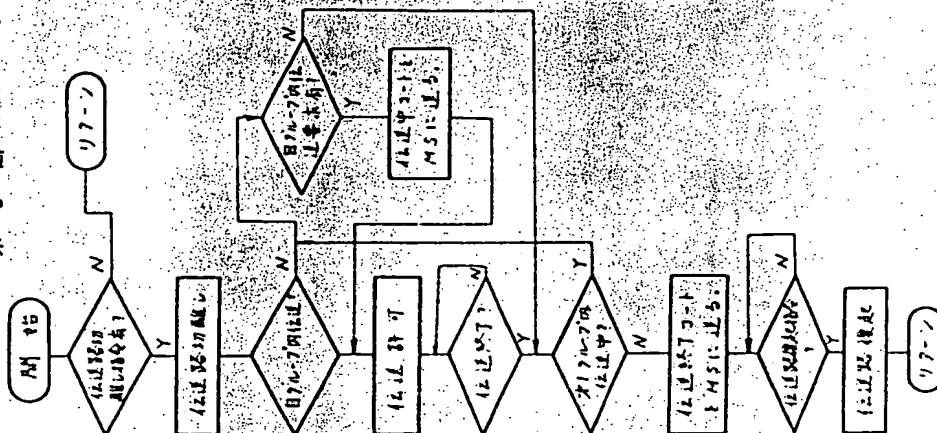
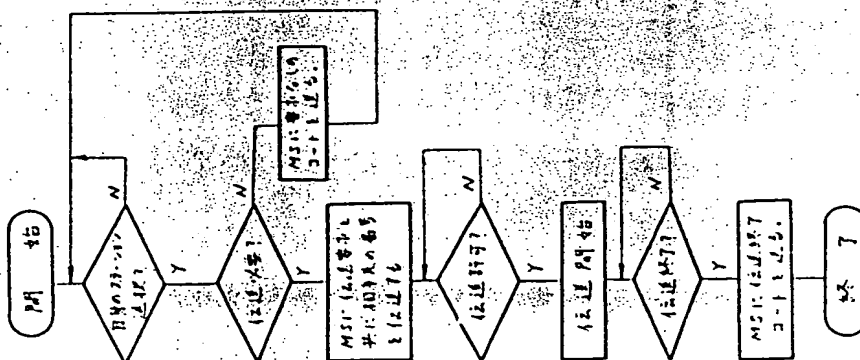


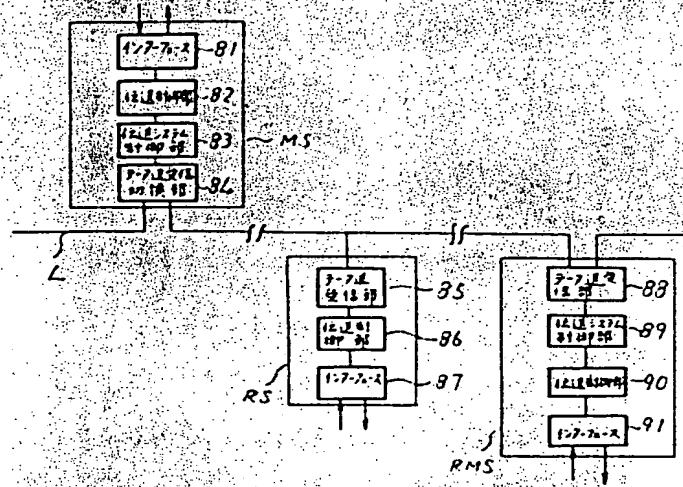
圖 5



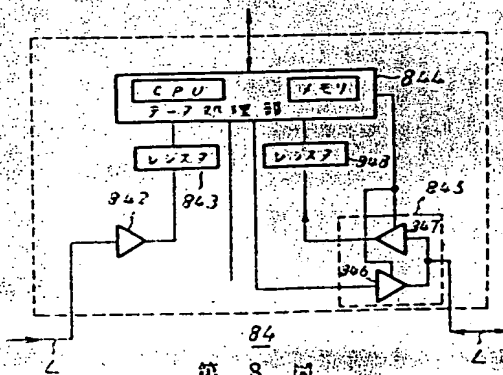
第 4 区



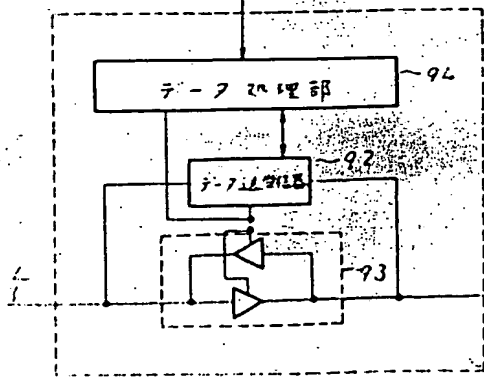
第 6 図



第 7 図

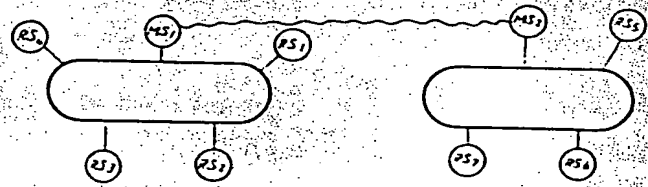


第 8 図



39

第 9 図



第 10 図

